

Rantatien koulu, Virrat

Sisäilmäperusparannus



Hankesuunnitelma, 17.10.2016
Työnumero 31 11993.1

Tkk Elli Kinnunen
DI Antti Souto

1 Kohteen yleistiedot

1.1 Kohde

**Rantatien koulu
Rantatie 4
34800 Virrat**

Rantatien koulu on alakoulu Virroilla. Koulu on rakennettu kahdessa vaiheessa. Vanhempi osa, niin sanottu Rantatien koulu, on valmistunut vuonna 1958. Uudempi osa, niin sanottu Mäkätien koulu on valmistunut vuonna 1990. Tässä raportissa koko koulusta käytetään nimitystä Rantatien koulu ja osille vanha ja uusi osa.

Vanhan osan ulkoseinät ovat rapattua massiivitiiltä; uudella puolella on rapatut tiili-villa-betonirakenteiset seinät. Ikkunat ovat todennäköisesti molemmissa osissa alkuperäiset. Alapohjat ovat maanvaraisia teräsbetonilaattoja. Yläpohjaa kannattelevat puiset kattokannattajat. Vanhalla puolella rakennuksen alapuolella kiertää putkikanaali.

Vanhalla puolella on kolme kerrosta opetuskäytössä ja kaksi kellaria: toinen keittiön yhteydessä ja toinen lämmönjakohuoneena koulujen yhdyskäytävän yhteydessä. Vanhalla puolella on myös yhteiskäytössä olevat tekstiilityön ja teknisen työn tilat, voimistelusalit ja ruokala. Uusi puoli on 2-kerroksinen ja yhteiskäytössä ovat toisen kerroksen musiikki- ja kuvaamataidonluokka. Osien bruttoala on noin 4 000 m², (lämmin tilavuus noin 11 800 m³).

Alakoululla on tehty korjaustoimenpiteitä (ikkunoiden tiivistyksiä, ulkopuolisen vedeneristysten asentamista paikoin), mutta ei kattavaa peruskorjausta. Käyttäjältä saadun tiedon mukaan korjauksia on tehty vuosina 2015-2016.

1.2 Hankkeen yhteystiedot

Tilaaaja:

Nimi: Virtain kaupunki
Osoite: PL 85 (Virtaintie 26)
34801 Virrat

Tilaaaja: Vesa Haapamäki
Puhelin: 03-485 1201, 044 715 1201
Sähköposti: vesa.haapamaki@virrat.fi

Yhdyshenkilö: Heidi Tanhua
Puhelin: 0400 189 080
Sähköposti: heidi.tanhua@virrat.fi

Hankesuunnittelu:

Nimi: A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Osoite: Satakunnankatu 23, 33210 TAMPERE

Yhdyshenkilö: Antti Souto
Puhelin: 0207 911 695
Sähköposti: etunimi.sukunimi@ains.fi

1.3 Hankesuunnitelman sisältö ja laajuus

Toimeksiantona oli selvittää mahdollisia korjausvaihtoehtoja, tarvittavien korjausten laajuutta ja niiden kustannuksia Rantatien koulun rakenteille sisäilmaongelmia aiheuttavien vaurioiden korjaamiseksi.

Hankesuunnitelma kattaa Rantatien koulun (myös laajennukset ja kellarikerrokset) rakenteet.

Kustannusarviot ovat rakennusteknisten töiden kustannuksia alv 0 %.

Käytettävissä olleet asiakirjat:

- Rakennustekninen peruskuntoarvio (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2016)
- IV-laitteiston tarkastus (Are Oy, 2016)
- Rantatien koulun terveydelliset olot (Keurusselän ympäristön- ja terveydensuojelutoimisto, 7.9.2016)
- Sisäilman riskiarvio ja kuntotutkimus (Sisäilmatalo Kärki Oy, 26.8.2016)
- Sisäilmastokysely vko 19-20 (Työterveyshuolto, 16.6.2016)
- Rakennesuunnitelmia

Rakennusten korjauksia on tarkasteltu rakennusosittain kolmella eri korjaustasolla

- VE1 korjaaminen väistötilaksi
 - § vaurioiden ja puutteiden vaikutukset sisäilmaan on estetty,
 - § korjattujen tilojen käyttöaika 1 - 2 vuotta
- VE2 Korjaaminen sisäilman laadun parantamiseksi
 - § sisäilmaan vaikuttavat tekijät on pääosin korjattu, teknisten järjestelmien suoritus-taso vastaa rakennusajan vaatimuksia
 - § käyttöaika 5 – 10 vuotta, jolloin tulee tehtäväksi lähinnä normaaliin peruskorjaukseen kuuluvia korjauksia
- VE3 Korjaaminen pitkäaikaiseen käyttöön
 - § täysi perusparannus, tekniset järjestelmät on uusittu nykytasolle
 - § käyttöaika normaali peruskorjausten väli noin 20 – 30 vuotta

Lisäksi on laskettu vertailuhinta rakennusosien purkamisella ja uudelleen rakentamiselle.

2 Rakennusosien korjausmahdollisuudet

Rakenteet, niistä tehdyt havainnot, korjausvaihtoehdot sekä niiden kustannusarviot on esitetty liitteenä olevassa taulukossa liitteessä 1. Rakenteiden esiintymisalueet, rakennelikkaukset ja rakennetyypit korjauksineen on esitetty liitteessä 2.

2.1 Korjaaminen väistötilaksi

- Alapohja-seinäliittymät tiivistetään ja alapohjan eristetila alipaineistetaan
- Keittiön yhdyskäytävän vaurioalueen korjaus
- Sokkelien sisäpinnat tiivistetään ja ulkopintojen vauriot paikataan
- Yläpohjien halkeamat ja läpiviennit tiivistetään
- Vesikaton liittymädetaljit korjataan ja paikalliset vesivauriot korjataan
- Ikkunat kunnostetaan
- Taloteknisten järjestelmien (LVISA) havaitut viat korjataan sekä ilmamäärät mitataan ja säädetään
- Pinnantasausta korjataan paikoin

2.2 Korjaaminen sisäilman laadun parantamiseksi

- Vanhalla puolella alapohjat uusitaan perusmaasta alkaen ja uudella alapohja-seinäliittymiin asennetaan vedeneristyskaista
- Vanhalla puolella välipohjat uusitaan kantavaan rakenteeseen asti
- Sokkelit ja sokkelihalkaisueristeet uusitaan
- Vanhalla puolella yläpohjan höyrynsulku ja lämmöneristeet uusitaan
- Vanhalla puolella ikkunat uusitaan ja uudella puolella kunnostetaan
- Talotekniset järjestelmät (LVISA) peruskorjataan
- Pinnantasausta sekä salaoja- ja sadevesijärjestelmät korjataan

2.3 Korjaaminen pitkäaikaiseen käyttöön

- Vanhalla puolella alapohjat uusitaan perusmaasta alkaen ja uudella alapohja-seinäliittymiin asennetaan vedeneristyskaista
- Vanhalla puolella välipohjat uusitaan kantavaan rakenteeseen asti
- Sokkelit ja sokkelihalkaisueristeet uusitaan
- Uudella puolella ulkoseinät korjataan kuntotutkimuksen tulosten mukaan
- Vanhalla puolella yläpohjan höyrynsulku ja lämmöneristeet uusitaan
- Vanhalla puolella ikkunat uusitaan ja uudella puolella kunnostetaan
- Talotekniset järjestelmät (LVISA) perusparannetaan
- Pinnantasausta sekä salaoja- ja sadevesijärjestelmät uusitaan

Taulukossa 1 on esitetty korjaus vaihtoehtojen arvioidut kustannukset alv 0%.

Taulukko 1 Korjausvaihtoehtojen kustannuksia alv. 0%

Vaihtoehto 1	Korjaaminen väistötilaksi käyttöaika 1 - 2 vuotta	300 000
Vaihtoehto 2	Korjaaminen sisäilman laadun parantamiseksi käyttöaika 5 – 10 vuotta	1 400 000
Vaihtoehto 3	Korjaaminen pitkäaikaiseen käyttöön käyttöaika 20 - 30 vuotta	3 000 000
	Purkaminen	800 000
	Uudelleen rakentaminen	10 400 000

Lisäksi osaan rakenteista on tehtävä lisätutkimuksia luotettavan päätöksen tueksi. Lisäselvitystarpeet ja niiden suuntaa-antavat kustannukset on esitetty taulukossa 2.

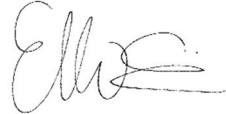
Taulukko 2 Lisäselvitystarpeet

Vanha osa	Välipohja	Eristekatkon ilmapuotojen tutkiminen merkkiainekoe	5 000
Keittiöhenkilökunnan ja terveydenhoitajan tilat	Välipohja	Eristeen mikrobiologinen kunto	2 000
Vanha osa	Ulkoseinä	Sisäpinnan tasoitteen kaseinimääritys ja mikrobiologinen kunto	5 000
Uusi osa	Ulkoseinä	Rakenteen tarkastukset rakeneavauksilla ja materiaalinäytteet	5 000
Koko rakennus	Julkisivut	Julkisivujen kuntotutkimus	10 000
Koko rakennus		Haitta-ainekartoitus	15 000
Uusi osa, IV-konehuone		Eristemateriaalien kunto	5 000

Vanha osa	Putkikanaali	Ilmayhteyksien tutkiminen merk- kiainekokeella	5 000
-----------	--------------	---	-------

Tampereella 17.10.2016

A-Insinöörit Suunnittelu Oy



TkK Elli Kinnunen

Rakennusfysiikkasuunnittelija
korjaussuunnittelu



DI Antti Souto

Erityisasiantuntija
Sisäilma- ja kosteusvaurioiden korjaukset
korjaussuunnittelu

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
---------	---------------------	--------------------	--------------	--------------

Rantatien koulu 1958 ja laajennus osa 1990
Kuntotutkimus:

- alapohja suositellaan uusittavaksi kokonaan perusmaasta lähtien
- sokkeleissa havaitut epäpuhtaudet poistetaan ja/tai epäpuhtauksien kulkeutuminen sisäilmaan estetään
- salaojien kunnan tarkastaminen ulkopuolisen kosteudeneristämisen ja pintojen muotoilun puutteet korjataan
- ikkunoiden uusiminen ja liittymien tiivistäminen vesieristejärjestelmällä
- kanaalien puhdistus, tiivistys ja alipaineistus
- sisäilman mikrobipitoisuuksien mitaukset
- sisäpinnan tasoitekerroksen kaseiinimääritys ja mikrobiologinen kunto

IV-kuntotutkimus:

- Vanhimpien iv-koneiden täydellinen huoltokunnostus. Suositellaan tehtäväksi tarvekartoitus ja tehdä uusimiset mahdollisesti tiloihin tehtävien korjausten yhteydessä
- Varsinaisia sisäilman laatuun huontavasti vaikuttavia asioita oli lähinnä luokkatilojen painesuhteet. Osa tiloista oli merkittävästi alipaineisia ja osa taas ylipaineisia. Myös IV-koneiden käyntiajat ja ½-tehon eriarvoisuus (tulo-/poistoilma) saattaa olla asia, joka saattaa vaikuttaa sisäilmaan kulkeutuviin epäpuhtauksiin.
- Tulo-/poistoilma tulee mitoittaa ja säätää todellisen tarpeen mukaan, niin tällöin välttyään ääni, veto yms. ongelmilta ja energiaakin säästyy.
- Energiataloudellisesti ajateltuna, olisi järkevää varustaa sekä liikuntasalin että keittiö/ruokalan kone lämmöntalteenotolla

- Rakennustekninen peruskuntoarvio, A-Insinöörit Suunnittelu Oy (2016)
- Ilmastointijärjestelmän kuntotutkimus, Are Oy (2016)
- Rantatien koulun terveydelliset olot, Keurusselän ympäristön- ja terveysuuselutoimisto (2016)
- Sisäilman riskiarvio ja kohdennettu kuntotutkimus, Sisäilmatalo Kärki (2016)
- Sisäilmastokysely vko 19-20, Työterveyshuolto (2016)
- Alkuperäiset rakennesuunnitelmat (1958 ja 1990)

Käyttäjät:

- voimakasta oireilua ja ilman riittämättömyyttä kaikkialla koulussa
- esiin nousseita ongelma-alueita ovat
 - o ruokala
 - o voimistelusal
 - o puutyöluokka
 - o luokat ruokalan ja puutyöluokan yläpuolella ylipäähän kerrokseen asti

Lausunto:

Mikäli korjausaikataulu on pitkä, on kohdeessa syytä tehdä akuutteja parannustoimenpiteitä, kuten alapohjan ja ulkoseinärakenteiden liitos- ja saumakohtien sekä läpivientien tiivistystoimenpiteitä.

Kyseisillä tiivistystoimenpiteillä voidaan koulun käyttöä jatkaa kesään 2017 asti, jolloin lattiarakenteet uusitaan täysin.

Lisäselvitystarpeet:
Ennen korjauksia

- keittiöhenkilökunnan sos.tilojen ja terveydenhoitajan tilojen yläpuolisen laatan eristeen mikrobiologinen kunto (rakennearvaus)
- merkkiainekokeet välipohjarakenteisiin
- putkikanaalin ilmayhteyksien tutkiminen, ja läpivientien tiivistäminen
- asbestikartoitus
- julkisivujen kuntotutkimus
- ulkoseinän sisäpinnan tasoitekerroksen kaseiinimääritys ja mikrobiologinen kunto

Korjausten jälkeen

- ilmamäärien mittaukset ja säätö ikkunoiden ja IV:n korjausten jälkeen
- kuitumittaus ikkunoiden ja IV:n korjausten jälkeen
-

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
RAKENTEET				
ALAPOHJAT Pohjalaatta samaa valua anturan ja sokkelin kanssa	Kuntotutkimus: <ul style="list-style-type: none"> - ruokasalin ja yhdyskäytävän lattiassa kohonnut kosteus - muualla 1. kerroksessa pienialaisia kosteuspoikkeamia Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - Vanhan osan maanvaraiset alapohjalaatat ovat sisäilmatutkimuksen perusteella kaksoislaattaisia, joka kosteusteknisesti riskirakenne - Alapohjien lämmöneristeenä on käytetty lastuvillaeristettä (Toja), joka on helposti mikrobivaurioituva materiaali - 1.kerroksen lattia-seinäliittymissä on tarkastetuina osin rakoilua, jonka myötä tiloihin pääsee korvausilmaa maapohjasta 	Kuntoarvio: <p>Materiaalinäytteet, paikan päällä tehdyt sekä sisäilmaraportissa suoritettavat havainnot tukevat kerrosrakenteisten lattioiden uusintatarvetta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vanhan osan alapohjarakenteet on suositeltavaa uusita vastaamaan nykypäivän turvallista ja terveellistä rakenneratkaisua. - Laajennusosan 1. kerroksen lattia-seinäliittymät tulee tiivistää koko kerroksen osalta. 		
AP1 Kellari 139 m² Alkuperäiset suunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm teräsbetoni - kosteudeneristys/sively - 60 mm teräsbetoni - maa 	Elli: <ul style="list-style-type: none"> - kosteudeneristys tod. näk. vaurioitunut laattojen välissä ja kosteuden kulkeutuminen sisäilmaan 	Hankesuunnitelma: <p>VE1</p> <ul style="list-style-type: none"> - pintojen puhdistus + maalaus <p>VE2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uusinta pohjamaasta lähtien 	<p>VE1</p> <p>7 000 €</p> <p>VE2 ja 3</p> <p>28 000 €</p>	
AP2 Kaksoislaatta ja Toja 450 m² RA1, 5 ja 6 <ul style="list-style-type: none"> - 2 mm vinyylilaatta/muovimatto - 1 mm liima ja tasoite/ 14 mm vaneri - 65...145 mm betonilaatta - 50...75 mm lastuvillalevy/Toja - pikisively - 50...60 mm betonilaatta - täyttö 		Hankesuunnitelma: <p>VE1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alapohja-seinäliittymien kittaus - eristyskerroksen alipaineistus <p>VE2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uusinta perusmaasta alkaen 	<p>VE1</p> <p>13 000 €</p> <p>VE2 ja 3</p> <p>90 000 €</p>	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>AP2 Kaksoislaatta ja Toja Ruokasali 114 RA1</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 mm vinyylilaatta - 1 mm liima/tasoite - 145 mm betonilaatta - 50 mm lastuvillalevy/Toja - pikisively - 50 mm betonilaatta - täyttö <p>Alkuperäiset suunnitelmat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm teräsbetonilaatta - sitkeä paperi - 50 mm lastuvillalevy/Toja - kosteudeneristys: bitumiliuos + 2 x kuumebitumisively - 60 mm teräsbetonilaatta - maa 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poikkeava, hyvin tunkkainen haju - Toja RH=83,2% ja T=20,7 °C - RM5 lastuvillaeristeessä selvä mikrobikasvu <p>- ruokasalin laatassa laajalti muodonmuutoksia</p> <p>- alapuolinen täyttö painunut ja tyhjää tilaa noin 17 cm</p> <p>Kuntoarvio:</p> <p>- Alapohjalaatassa olevat halkeamat ovat saattaneet aiheuttaa myös rakenteen vedeneristeen vaurioitumista</p>			
<p>AP2 Kaksoislaatta ja Toja Teknisen työn luokka 103 RA5</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 mm muovimatto - 14 mm vaneri - 110 mm betonilaatta - lastuvillaeriste/Toja - pikisively - 60 mm betonilaatta - soratäyttö <p>Alkuperäiset suunnitelmat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm teräsbetonilaatta - sitkeä paperi - 50 mm lastuvillalevy/Toja - kosteudeneristys: bitumiliuos + 2 x kuumebitumisively - 60 mm teräsbetonilaatta - maa 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RM4 lastuvillalevyssä selvä mikrobikasvu ja sädesieniä 			

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>AP2 Kaksoislaatta ja Toja 1. kerroksen käytävätila (111 kohdalla) RA6</p> <ul style="list-style-type: none"> - vinyylilaatta (musta liima, tod. näk. sisältää asbestia) - 65 mm betonilaatta - rakennuspaperi - 75 mm lastuvillaeriste/Toja - pikisively - 50 mm betonilaatta - soratäyttö <p>Alkuperäiset suunnitelmat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm teräsbetonilaatta - sitkeä paperi - 50 mm lastuvillalevy/Toja - kosteudeneristys: bitumiliuos + 2 x kuumebitumisively - 60 mm teräsbetonilaatta - maa 				

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>AP2b Keittiön käytävä 109 m² Alkuperäiset suunnitelmat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm teräsbetonilaatta - sitkeä paperi - 50 mm lastuvillalevy/Toja - kosteudeneristys: bitumiliuos + 2 x kuumebitumisively - 60 mm teräsbetonilaatta - maa 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - KM 3 lattiamaton alla RH=99,1% ja T=20,0 °C - KM4 lattiamaton alla RH=98,8% ja T=20,5 °C - aistinvaraisesti arvioiden maton alla selvä mikrobivaurio <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keittiötilan lattiapinnoilla todettiin paikoitellen kohonneita pintakosteusarvoja - keittiökäytävän 126 lattiarakenteessa havaittiin pintakosteudenosoittimella kohonneita pintakosteusarvoja - Keittiön lattioiden kosteussulkujen/-eristeiden tekninen käyttöikä on loppu. <p>Käyttäjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keittiötä laajennettu 1980-luvulla - astianpesutilassa aivastelua 	<p>Hankesuunnittelu:</p> <p>VE1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kosteusvaurioalueen lattian ja Tojan purku - uusi kevytlattia - ilmatilan tuuletus <p>VE2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keittiön lattioiden uusinta perusmaasta alkaen - keittiön väliseinien uusinta 	<p>VE1 6 000 €</p> <p>VE2 ja 3 31 000 €</p>	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>AP3 Kaksoislaatta ja hiekka 80 m² Ruokasali 113 RA2</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 mm vinyylilaatta - 1 mm liima/tasoite - 55-60 mm betonilaatta - rakennuspaperi - 160 mm hiekka - pikisively - 60-70 mm betonilaatta - täyttö <p>Alkuperäiset suunnitelmat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30x75 mm lattialauta - 100x50 mm k500 koolaus - 22x100 mm k1000 harvalaudoitus - 50 mm lastuvillalevy/Toja - kosteudeneristys: bitumiliuos + 2 x kuumebitumisively - 60 mm teräsbetonilaatta - maa 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hiekka RH=90,5% ja T=21,3 °C 	<p>Hankesuunnitelma:</p> <p>VE1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alapohja-seinäliittymien kittaus <p>VE2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uusinta perusmaasta alkaen 	<p style="text-align: center;">VE1 2 000 € VE2 ja 3 16 000 €</p>	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>AP4 Puukorokelattia 123 m² Teknisen työn varasto 110 RA4</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 mm muovimatto - 22 mm ponttilastulevy - 3 mm kovalevy - 23 mm harvalaudoitus puukiiloin - 100x50 puukoolaus - ilmapäli ja muha - pikisively - 80 mm betonilaatta - soratäyttö <p>Alkuperäiset suunnitelmat</p> <ul style="list-style-type: none"> - 30x75 mm lattialauta - 100x50 mm k500 koolaus - 22x100 mm k1000 harvalaudoitus - 50 mm lastuvillalevy/Toja - kosteudeneristys: bitumiliuos + 2 x kuumebitumisively - 60 mm teräsbetonilaatta - maa 		<p>Hankesuunnitelma:</p> <p>VE1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - puulattian avaus seinäliittymässä - alapohja-seinäliittymien kittaus - eristyskerroksen alipaineistus <p>VE2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uusinta perusmaasta alkaen 	<p>VE1 3 000 €</p> <p>VE2 ja 3 25 000 €</p>	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
AP Kanaalin päällä 54 + 91 jm Teknisen työn luokka 103 RA3 Kuntotutkimus: <ul style="list-style-type: none"> - 2 mm muovimatto - 14 mm vaneri - 2 mm vinyylilaatta - liima+tasote - 130 mm betonilaatta - kanaalitiila Alkuperäiset suunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm teräsbetonilaatta - 60 mm teräsbetonilaatta - kanaalitiila - 30 mm teräsbetonilaatta - 100 mm teräsbetonilaatta - maa 	Kuntotutkimus: <ul style="list-style-type: none"> - vanhan lattian päälle asennettu vaneri ja uusi pinnoite Elli: <ul style="list-style-type: none"> - rakenteen mikrobiologinen kunto tutkimatta 	Huomioitu AP2, 3 ja 4 määrissä		
AP5 Betonirakenne 622 m² Alkuperäiset suunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> - 100 mm teräsbetonilaatta - 100 mm EPS - tasaushiekka - suodatinkangas tai vastaava - tiivistetty sora 	Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - 1.kerroksen lattia-seinäliittymissä on tarkastetuina osin rakoilua, jota myötä tiloihin pääsee korvausilmaa maapohjasta 	Hankesuunnitelma: VE1: - alapohja-seinäliittyneiden kittaus VE2 ja 3: - tiivistys vedeneristyskaistalla	VE1 5 000 € VE2 ja 3 13 000 €	
KELLARIEN VÄLIPOHJAT				
VP1 Betonilaatta ja eriste 32 m² Alkuperäiset suunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> - 40 mm teräsbetonilaatta - 50 mm lastuvillalevy - 140 mm teräsbetonilaatta 		Hankesuunnitelma: VE1: - välipohjaliittyneiden tiivistäminen - eristekerroksen alipaineistus VE2 ja 3: - uusinta kantavaan rakenteeseen asti	VE1 1 000 € VE2 ja 3 7 000 €	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
VP2 Betonilaatta 24 m² Alkuperäiset suunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> - 60 mm teräsbetonilaatta - 140 mm teräsbetonilaatta 		Hankesuunnitelma: Ei toimenpiteitä		
LUOKKATILOJEN VÄLIPOHJAT 1802 + 622 m² Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - Välipohjapalkkien ja ulkoseinärakenteen välissä on rakennepiirustusten perusteella käytetty lastuvillalevyä kylmäsiitakatkona 	Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - Lastuvillalevyihin saattaa muodostua helposti ko. olosuhteissa mikrobivaurioita 	Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - 2. ja 3. kerroksen lattialiittymien tiiveys tulee tarkastaa merkkiainekokeella - Välipohjien läpiviennit tulee tiivistää. - Liikuntasali-osuuden välipohjan Toja-levyjen mikrobinäytteiden otto ja tarvittavat jatkotoimenpiteet (tiivistys tai purkaminen) Hankesuunnitelma: VE1: - eristekatkon ilmapuotojen selvitys merkkiainekokeella VE2 ja 3: - uusinta kantavaan rakenteeseen asti	VE1 5 000 € VE2 ja 3 250 000 €	
VP3 ylälaattapalkisto 1734 m² Vanhalla osalla Kuntotutkimus: <ul style="list-style-type: none"> - vinyylilaatta - 50 mm teräsbetonilaatta - 60 mm teräsbetonilaatta Alkuperäiset suunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> - 40 mm pintalaatta - 60 mm ylälaatta - 410 teräsbetonipalkit 	Kuntotutkimus: <ul style="list-style-type: none"> - luokkatilojen sisäkatoissa Haltex-levyyn alapuolelle asennettu pinnoitettua mineraalivillaa <ul style="list-style-type: none"> - osa villalevyjen reunoista suojakäsittelemättä 	Hankesuunnitelma: <i>Liikuntasauva</i> VE1: - liittymien kittaus VE2 ja 3: - kovalevyyn poisto - pohjanauha + elastinen saumaus + pintalista	VE1 500 € VE2 ja 3 2 000 €	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
VP4 Kelluva pintalaatta 68 m² Alkuperäiset suunnitelmat <i>Keittiöhenk. sos.tilat</i> <ul style="list-style-type: none"> - 60 mm teräsbetonilaatta - 100 mm lastuvillalevy - 150 mm teräsbetonilaatta <i>Terveystoimittajan tilat</i> <ul style="list-style-type: none"> - 80 mm teräsbetonilaatta - 50 mm lastuvillalevy - 150 mm teräsbetonilaatta 		Hankesuunnitelma: VE1: - Tojalevyn mikrobiologisen kunnan selvittäminen materiaalinäytteellä VE2 ja 3: - pintalaatan ja Tojan uusinta	VE1 5 000 € VE2 ja 3 10 000 €	Toja-levyn kunto
VP5 Ontelolaatta 622 m² Alkuperäiset suunnitelmat: <ul style="list-style-type: none"> - pinnoite - 220 mm ontelolaatta 		Hankesuunnitelma: VE1 ja 2: - Ei toimenpiteitä VE3: - pinnoitteen uusinta	VE3 63 000 €	
VP6 Uuden puolen IV-konehuone Alkuperäiset suunnitelmat: <ul style="list-style-type: none"> - 60 mm teräsbetoni - 50 mm villa - 200 mm ontelo laatta 		Hankesuunnitelma: Ei toimenpiteitä		Lämmöneristeen kunto
ULKOSEINÄT Kuntotutkimus: <ul style="list-style-type: none"> - massiivitiilirakenteita, joissa rapattu ulkopinta ja tasoitettu sisäpinta - sokkelirakenne betonia 		Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - Vanhan osan 1. kerroksen seinäpintojen tiivistys 		
KS1 44 jm Alkuperäiset suunnitelmat <ul style="list-style-type: none"> - 350 mm betoni - kosteudeneristys/sively - ½ kiven tiiliverhous 		Hankesuunnitelma: VE1 - alipaineistus VE2 ja 3: - verhouksen ja vedeneristysten uusinta	VE1 3 000 € VE2 ja 3 18 000 €	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>US1 Vanha puoli 186 jm</p> <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 380-390 mm tiili <p><i>Sokkeli</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 80 mm betoni - 70 mm mineraalivilla/ilmarako - bitumi/bitumipaperi - betoni <p>Alkuperäiset suunnitelmat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 350 mm tiili <p><i>Sokkeli</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 mm teräsbetonisokkeli - kosteudeneristys - 50 mm vuorivilla tai lastuvillalevy - 200 mm tiili <p><i>Aukkojen yli</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 130 mm tiili tai teräsbetoni - 50 tai 75 mm lastuvillalevy - 145 tai 170 teräsbetonipalkki 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selvä kreosootin haju - kolmesta mineraalivillan materiaalinäytteestä kahdessa viitteitä mikrobikasvusta - eristetilasta ilmayhteyksiä sisäilmaan ulkoseinän ja lattian liittymästä - Ikkunat elinkaarensa päässä - ikkunoiden karmirakojen tiivistykset epätiivit, ja ilmayhteyksiä sisäilmaan - ikkunapeltien kallistukset puutteelliset <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vanhan osan sokkelirakenteet ovat ns. valesokkelirakenteita, jotka ovat kosteusteknisesti riskirakenne - Näkyvillä olevissa sokkeleissa havaittiin pystysuuntaisia (hius)halkeamia, jotka johtuvat rakenteen muodonmuutoksista - Sokkelipinnoilla esiintyy lisäksi teräskorroosioaurioita sekä maalauspinnan osittaista kuluneisuutta - Rakenteissa saattaa rakennusajan kohtaan tyypillisesti kulkea lämmitys- ja käyttövesilinjastoja, joiden kunnosta ei ole tietoa 	<p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rakenteissa kulkevat vanhat lämmitys- ja käyttövesilinjat tulee poistaa käytöstä <p>Hankesuunnitelma:</p> <p>VE1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sokkelien sisäpinnan tiivistys (epoksi + tasoitus) - sokkelien ulkopinnanhalkeamien korjaus <p>VE2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sokkelin ja halkaisueristeen uusinta 	<p style="text-align: center;">VE1 14 000 € VE2 ja 3 93 000 €</p>	
<p>US1b Pilari</p> <p>Alkuperäiset suunnitelmat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappaus - 130 mm tiili - 50 mm vuorivillamatto - 400 mm teräbetonipilari 		<p>Hankesuunnitelma:</p> <p>VE1</p> <ul style="list-style-type: none"> - alapohja-seinäliittymän tiivistys <p>VE2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alapohja-seinäliittymän tiivistys - sokkelien sisäpinnan tiivistys (epoksi + tasoitus) - sokkelien ulkopinnan halkeamien korjaus - pilari-seinäliittymän tiivistys <p>VE3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sokkelin ja halkaisueristeen uusinta 	<p>Pilari-seinäliittymän tiivistys VE1 2 000 € VE2 ja 3 5 000 € Muu huomioitu US1 kustannuksissa</p>	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
US2 Uusi puoli 96 jm Alkuperäiset suunnitelmat: <ul style="list-style-type: none"> - 13 mm rappaus - 130 mm tilli - 15 mm ilmarako - 150 mm villa - 160 mm teräsbetoni <i>Sokkeli ja ikkunoiden alla:</i> <ul style="list-style-type: none"> - 130 mm teräsbetoni - 150 mm EPS - 160 mm teräsbetoni 	Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - Näkyvillä olevissa sokkeleissa havaittiin pystysuuntaisia (hius)halkeamia, jotka johtuvat rakenteen muodonmuutoksista - Sokkelipinnoilla esiintyy lisäksi maalauspinnan osittaista kuluneisuutta 	Hankesuunnitelma: VE1: <ul style="list-style-type: none"> - ulkoseinä lämmöneristeiden kunnon tarkistus VE2 ja 3: <ul style="list-style-type: none"> - sisäpinnan liittymien tiivistäminen - sokkelien ulkopinnan halkeamien korjaus 	VE1 2 000 € VE2 ja 3 60 000 €	Lämmöneristeen kunto
US3 Yhdyskäytävä Alkuperäiset suunnitelmat: <ul style="list-style-type: none"> - julkisivuverhouslevy - koolaus - 200 mm villa - koolaus - sisäverhouslevy 		Hankesuunnitelma: Ei toimenpiteitä		
VANHAN JA UUDEN OSAN VÄLISET SEINÄT				
VS1 28 jm Alkuperäiset suunnitelmat: <ul style="list-style-type: none"> - 350 mm tiili - sokkelilevy - 200 mm teräsbetoni 		Hankesuunnitelma: VE1, 2 ja 3: <ul style="list-style-type: none"> - liikuntasauaman tiivistäminen 	VE1, 2 ja 3 1 000 €	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
YLÄPOHJAT	<p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vanhan osan puolella katepinnoitteessa esiintyy paikallista kulumaa sekä sammalperäistä likaisuutta - Kansiruuveissa ja kulkusiltojen kiinnityksissä on käytetty tiivistekumeja, mutta silmämääräisesti havainnoiden kumiossa esiintyy laajalti halkeilua ja kovuutta - Osa pellitysten ylösnostoista on puutteellisia, joka mahdollista sadevesien pääsyn vesikattorakenteisiin - Laajennusosan puolella katepinnalla havaittiin ilmeisesti lumenpudotuksen yhteydessä syntyneitä kolhuja/painauksia, joiden kohdille on syntynyt ruostevaurioita - Ruostevaurioita havaittiin myös yksittäisissä teräslevyissä ja teräs-saumoissa. - 	<p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - yläpohjien läpi tulevat läpiviennit tulee tiivistää - Vanhan osan paloläpiviennit tulee tiivistää. - Vanhan osan vesikatteen läpiviennit ja kolhut tulee tiivistää välittömästi - Laajennusosan yläpohjajalojen palo-osastoinnit tulee tiivistää - vesikatepellitysten ylösnostojen ja reunaosien (IV-koneet) tiivistyksissä käytetyt elastiset saumat vaativat uusintaa - Pellitysten ylösnostojen, saumausten ja liittymien korjaus - Läpivientien uusinta (kansiruuvit) ja tiivistys tarvittavin osin - Vesikatteen ruostevaurioiden korjaus 		

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>YP1 Ullakko 1060 m²</p> <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konesaumattu peltikate - 22x100 puuruoteet k130 - vesikattokannattajat - ullakkotila - 50 mm laasti tai betoni - 125 mm lastuvillalevy/ Toja - betonilaatta <p>Alkuperäiset suunnitelmat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50x125 vesikattokannattajat - ullakkotila - laudoitus - 150 mm lastuvillalevy - 100 mm 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uudet ilmanvaihdon läpiviennit tiivistämättä sekä ullakolta että luokkatiloista päin - ruoteissa vanhoja betonijäämiä (muottilautaa) - rakenteen läpi on asennettu uusia sähköputkituksia <ul style="list-style-type: none"> - lastuvillalevyn paloeristys on murtunut <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lastuvillalevyihin saattaa muodostua helposti ko. olosuhteissa mikrobivaurioita - Yläpohjatila tuulettuu sivuräystäiden kautta. Yläpohjatilan tuuletus on tyydyttävä - Yläpohjassa havaittiin pistemäisiä vesivuotojälkiä kattotuolien paarteissa sekä ruodelaudoituksissa 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rakenneliittymät tulisi tiivistää sisäpinnoilta <p>Hankesuunnitelma:</p> <p>VE1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - halkeamien ja läpivientien tiivistys <p>VE2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tojalevyjen poisto - betonin hiekkapuhallus - höyrynsulun ja lämmöneristeen uusinta 	<p>VE1 106 000 €</p> <p>VE2 ja 3 212 000 €</p>	
<p>YP2 Voimistelusalii 428 m²</p> <p>Alkuperäiset suunnitelmat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50x125 vesikattokannattajat - tuuletusrako/ullakkotila - laudoitus - 150 mm lastuvillalevy - 100 mm teräsbetoni 	<p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Näyttämön kohdalla havaittiin kaksi vesivauriota sisäkattopinnalla, joiden syntymisen syytä ei tiedetä - Vesivauriot ovat saattaneet vaurioittaa myös yläpohjan lastuvillalevykerrosta. <p>Käyttäjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - juhlasaliin tippunut vettä IV-putkista ja katosta 	<p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Näyttämön katon vesivauriot tulee korjata <p>Hankesuunnitelma:</p> <p>VE1, 2 ja 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vesikatteen liittymädetaljen korjaus - paikallisten kosteusvaurioiden korjaus 	<p>VE1 6 000 €</p> <p>VE 2 ja 3 96 000 €</p>	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
YP3 Uusi puoli 742 m² Alkuperäiset suunnitelmat: <ul style="list-style-type: none"> - vesikate - kattokannattajat - yläpohjatila - 300 mm villa - 220 mm ontelolaatta 	Kuntoarvio: <ul style="list-style-type: none"> - Palo-osastastointien väliset levyseinät eivät ole kokonaisuudessaan tiiviitä yläpohjatilassa 	Hankesuunnitelma: Ei toimenpiteitä		Rakenteessa ei ole höyrynsulkukerrosta. Yläpohjaeristeiden ja -tilan kunnon tarkastus
YP4 IV-konehuoneen yläpohja Alkuperäiset suunnitelmat: <ul style="list-style-type: none"> - vesikate - laudoitus - juoksupuut - kovalevy - 200 mm koolaus ja villa - sisäverhouslevy 		Hankesuunnitelma: Ei toimenpiteitä		Lämmöneristeen kunto

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
---------	---------------------	--------------------	--------------	--------------

MUUT RAKENTEET JA JÄRJESTELMÄT

<p>IKKUNAT Kuntoarvio: <i>Vanha osa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - alkuperäisiä puukarmillisia, kaksi lasisia ja puupuitteellisia ikkunoita <p><i>Uusi osa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - puupuitteellisia, kolmelasisia ja puukarmillisia 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ikkunat teknisen käyttöään päässä <p>Kuntoarvio: <i>Vanha osa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - maalipinnoitteiden irtonaisuutta esiintyy erityisesti ikkunoiden välitilassa - ulkopuiteiden ulkopinnoilla havaittiin puupintojen halkeilua - ikkunat eivät avaudu/sulkeudu kunnolla, heloituksia on paikoin rikki ja tiivisteet ovat huonokuntoiset - vesipeltien kaadot ja ulosheittopituudet ovat riittämättömät - Pelleistä puuttuu rappausreunat ja hyvin yleisesti kaikki reunaliittymät ovat puutteelliset - Ikkunaliitoksissa on käytetty pellavavettä tiivistäineena <p><i>Uusi osa:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ulkopuolisissa puiteissa ja peitelistoissa esiintyy normaalia maalipintojen kulumaa - vesipellitusten kaadot riittävät, mutta ulosheittopituudet vain välttävät 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ikkunoiden uusimisen yhteydessä riveeristeet tulee poistaa ja rakenteet puhdistaa huolellisesti - ikkunaliittymä ulkoseinään suositellaan tiivistettäväksi vesieriste järjestelmällä <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vanhan osan ikkunoiden uusinta - Laajennusosan ikkunoiden huoltokunnos- tus ja tiivistys tarvittavin osin 	<p>Uusinta 88 000 € Huolto 6 000 €</p>	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ikkunoiden uusiminen voi muuttaa rakennuksen painesuhteita ja lisätä vuotoilmavirtauksia muista rakenteista ⇒ ikkunoiden uusimisen jälkeen ilmanvaihto tulee mitata ja säätää
--	---	---	---	---

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>PINNANTASAUUS JA SADEVESIJÄRJESTELMÄT</p> <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laajennusosan itäisivulla rakennuksen vierusta-alue on nurmipintainen - Vanhan osan vierustalta on poistettu vuoden 2016 aikana ulkoseinien vierustoilla olleet kukkapenkkitakenteet - Vanhan osan länsipuolella, sokkelin vierustalle on perusmuurikorjausten yhteydessä asennettu sorapatja - Rakennusten ympäriltä ei havaittu salaojajärjestelmän tarkastuskaivoja - Alkuperäisissä rakennepiirustuksissa osa salaojituksista kulkee rakennuksen poikki - Tilaaajalta saadun tiedon mukaan salaojajärjestelmä on uusittu vanhan osan yhteyteen perusmuurikorjauksen yhteydessä - Vuoden 2016 aikana vanhan osan puolelle on asennettu perusmuuria vasten patolevytys - Katoilta tulevat sadevedet johdatetaan sadevesikourujen ja syöksytorvien avulla syöksytorvien alla oleviin rännikaivoihin - Piha-alueiden sadevedet ohjataan pintavesikaivoihin 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maanpinnan kallistukset rakennuksesta pois päin ovat vähäisiä tai paikoin niitä ei ole - sokkelirakenteessa rännien ympärillä sadevesien aiheuttamia jälkiä - perusmuurin kosteudeneristystä ei haivattu - tilaajalta saatujen tietojen mukaisesti salaojitusta on uusittu vanhalla osalla - rakennuksen ympärillä on istutusalueita suoraan sokkelirakenteessa kiinni - luokan 105 kohdalla kosteudeneristystä parannettu ja perusmuurilevy on lisätty <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - perusmuurikorjausten yhteydessä asennettu sorapatja kallistaa paikoin rakennusta kohden. - Muilta osin maanpintojen kallistukset sokkelista poistain ovat riittävät - Vanhan osan länsisivun räystäslaudoituksessa havaittiin merkkejä kattovesikourujen toimimattomuudesta - Julkisivulla esiintyy lisäksi yksittäisiä kohtia räystäskourujen toimimattomuudesta - Kattovesikouruissa esiintyy paikoin ruostevaurioita - Osa syöksytorvien suojausputkista on ruosteisia 	<p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laajennusosan sokkelin vierustat tulee muuttaa sorapäälysteisiksi. - Sokkelin vierustojen kaatoja tulee korjata sorapintaisilla alueilla. - Salaojajärjestelmän toimivuus tulee selvittää (videokuvaus / huuhtelu), maanalaisten salaojien tarkastuskaivot tulee paikantaa. Mahdolliset jatkotoimenpiteet on arvioitava kuvausten perusteella. - Patolevytyksen asentaminen laajennusosan perusmuuria vasten - Räystäskourujen tiiveyden tarkistaminen <p>Hankesuunnitelma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pinnantasauksen korjaus - sokkelien vedeneristys - salaojituksen kunnostaminen 	<p style="text-align: center;">Pinnantasaus 108 000 €</p> <p style="text-align: center;">Salaojituksen uusiminen 60 000 €</p>	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>ILMANVAIHTO IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vanhan osan ilmastointikone uusittu 2004. - Vanhan osan luokkien ilmanjakotavan muutos 2004. - IV-kanavistojen puhdistus ja ilmavirtojen säätö 2013. <p>Käyttäjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IV on ollut päällä 24/7 kahden vuoden ajan 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ullakolla olevat viemäriin tuuletusputket ovat ainakin osittain eristämättä. Ne saattavat talvella jäätyä ja estää viemäriverkoston tuulettumisen, joka taas aiheuttaa viemärihajujen leviämisen rakennuksen sisätiloihin <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - WC-tilojen korvausilmareittinä oviraot riittämättömät - osa IV:n kannatinpuista on taipunut ja näiltä osin myös IV-kanava on taipunut <p>Käyttäjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ilman riittämättömyys 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiinteistön lämmitysverkosto pitää kovaa ääntä. Nämä ongelmat johtuvat yleensä huonosti perussäädetyistä verkostosta sekä putkistossa liian suuresta veden virtausnopeudesta. Verkostolle kannattaa suorittaa perussäätö <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ripustusten korjaaminen vaurioituneilta osin 		<p>Hinnat tarkennetaan</p>

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>Luokkia palveleva TK010 IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2004 - pyörivä LTO - täysiteho ma-pe 5.30-16.30, muuten puoliteho - Kone on remmivetoinen. - Piirustuksien mukaiset ilmamäärät ovat +4,41 / -4,35 m³/s <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suodattimet F7 - LTO-kiekko - uusittu 2000-luvulla 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lämmityspatterin 2-tieventtiili (TK10-FV40) ajaa jatkuvasti edes takaisin ja tämä tulee särkemään moottoriventtiilin muoviset rattaat. Vika saattaa itse anturissa tai sitten anturin sijoituspaikka ei ole optimi - Koneen käyntiaikaan on lukittuna vanhan osan vessojen poistomuri, jonka sulkupelti (FG3) oli kiinni ja vessoista ei poistoa ollut lainkaan. Tämä aiheuttaa sisätilojen painesuh-teisiin ongelmia ja ilman liike on hallitsematonta - Koneen käydessä täydellä teholla, ilmamäärät ovat +2,6/-2,7 m³/s à hyvä suhde, mutta 40 % vähemmän suunnitellusta arvosta - ilmamäärät +1,7/-2,4 m³/s. Alipaineen osuus on tällöin yli kaksinkertainen suosituksiin (10-12%) nähden <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IV-kone on hyväkuntoinen - LTO hyväkuntoinen - puhallinmoottorin hihna poikki - suodatin pussissa havaittiin reikä <p>à pussi vaihdettiin</p>	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koneen vaihtamista suoravetoiseksi tarkastelujakson aikana suositellaan, koska tällöin remmihäviöt poistuvat ja koneen ajo tarkentuu ja täten energiankulutus pienenee - suositellaan reikäkanavien puhallussuunnan muuttamista ylöspäin. Tämä mahdollistaa tuloilman lämpötilan laskun <p>Hankesuunnitelma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - järjestelmän puhdistus - ilmamäärien mittaus ja säätö kaikissa päätteissä nykymääräysten mukaisiksi 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koneen vaihto suoravetoiseksi noin 10 000 € 	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>Liikuntasalia palveleva TK02 IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1991 - täysiteho ma-su 6.00-22.00, muuten seis. konetta ohjataan lisäksi CO2-anturilla - 2/2 poistomuria pyörii koneen käydessä <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suodatinluokka F3 <p>Käyttäjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mallia 1978 - samassa keittiön ja ruokalan kanssa 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tekninen käyttöikä ylitetty - energiatehokkuus ei vastaa nykyvaatimuksia - suodatinkehityksen ja rungon sekä suodattimien välisistä liitoksista ohivirtauksia - pölyä karkeasuodattimen kankaan läpi - puhallinkammiossa siitepölyä - IV-koneelta lähtevä kanava pölyinen 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <p>VE1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - salin katossa olevat poistomureiden piiput tulee varustaa moottoritoimisin sulkupeleihin (jolla estetään kondensoituminen piipun sisäseinämiin imureiden ollessa seis-tilassa ja aamulla imureiden käynnistyessä jään sulaessa veden valuminen salin lattialle) <p>VE2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nykyisen koneen täydellistä huoltokunnostus ja koneen muuttaminen suoravetoiseksi. Koneikko sisäosiltaan tyydyttävässä kunnossa, kunhan lämmityspatteri höyrypestään ja vivustojen yms. liikuvien osien välykset poistetaan <p>VE3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konehuone, johon nykyinen tulokone on sijoitettu, on ahdas, eikä koneen uusiminen tiloihin onnistu. Viereisestä siivousvälinehuoneesta löytyisi kyllä tarvittava lisätila, jolloin myös tehokkaan lämmöntalteenoton sisältämä konepaketti tilaan mahtuisi. Poistoilman kanavointi voitaisiin toteuttaa eristettynä yläpohjan kautta. Tällä toimenpiteellä päästäisiin eroon poistomureiden kondenssiveden aiheuttamasta ongelmasta salin lattialle ja lisäksi sillä olisi energiataloudellisesti merkittävä vaikutus, kun salin poistoilmaa ei enää ajettaisi "harakoille". <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sisäilmaan laadullisesti vaikuttava korjaus on tuloilmasuodattimien ohivuotojen korjaukset ja järjestelmän puhdistus 		

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>Keittiötiloja ja ruokalaa palveleva TK04 IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1990 - konetta ja katon poistoimuria ohjataan kellokytkimellä <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suodatinluokka F3 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kone ottaa raittiin ulkoilman pääovien edessä olevan katoksen alta ja PAIKKA ON ERITTÄIN EPÄEDULLINEN <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suodatinkehiksen ja rungon merkittäviä ohivirtauksia - pölyä karkeasuodattimen kankaan läpi - puhallinkammiossa siitepölyä - kanavat pölyisiä 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilman sisäänotto on muutettava parempaan paikkaan, esim. katoksen yläpuolelle - Samassa yhteydessä tulee tutkia, olisiko esim. nestekiertoisen LTO:n rakentaminen keittiön ja ruokalan osalle perusteltua. - Mikäli keittiö/ruokala osalle tehdään tulevina vuosina saneeraus-/korjaustoimenpiteitä, niin ruokalan varustaminen omalla poistolla tulee tutkia <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sisäilmaan laadullisesti vaikuttava korjaus on tuloilmasuodattimien ohivuotojen korjaukset ja järjestelmän puhdistus 	-	
<p>Painovoimaiset tilat Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (nyt remontin alla olevat) pukuhuoneet ovat painovoimaisia <p>Käyttäjät:</p> <ul style="list-style-type: none"> - terveydenhoitajan tilassa vain huipputimuri ja ikkunoiden korvausilmaventtiilit 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - korvausilman saatavuus on osassa tiloista puutteellinen 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesu- ja pukutiloille suositellaan hankittavaksi oma pieni tulo-/poistokone, jonka käyntiajat on sidottuna liikuntasalin koneen käyntiaikaan <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mikäli tilojen käyttö jatketaan, tulisi IV:n peruserparantamista harkita 		

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>Uutta puolta palveleva TK03</p> <p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1991 - pyörivä LTO - täysiteho ma-pe 6.00-23.00, muuten kone on seis - remmivetoinen - mitatut ilmamäärät +1,6/-1,8m³/s <p>Käyttäjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - laitteistoon tehty modifiointia mm. moottori vaihdettu <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuloilman suodatinluokka F7 - poistoilman suodatinluokka F5 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kone on 2-nopeuksinen, mutta rak.automaation mukaan ½-teho ei ole käytössä - Koneen ulkoilmasäleikön otsapinta-nopeus oli yli 3,0m/s säleikön joka alueella RakMk D2 määrää maksiminopeudeksi 2,0 m/s - Kone käy 50Hz, joten nopeus on maksimissa. - Laajennusosalla osa luokkien ilmamääristä ovat liian suuret, verrattuna luokkien oppilasmääriin. - Yksittäisen luokan esim. luokka 155 ilmamäärä on mitoitettu 25 oppilaan mukaan ja luokassa työskentelee enimmillään 10-13 oppilasta. <p>Kuntotutkimus</p> <ul style="list-style-type: none"> - poistoilman suodattimen kehyksen ja rungon välistä tapahtuu ohivuotoja - poistoilmasuodatinpussi on liian pitkä, eikä suodatin sovi toimimaan suorana - luokissa 242 ja 237 selvää ylipainaisuutta <p>Käyttäjä:</p> <ul style="list-style-type: none"> - toisessa kerroksessa tunkkainen ilma - vedontunne - IV-koneiden kova pauhu 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koneen vaihtamista suoravetoiseksi tarkastelujakson aikana suositellaan, koska tällöin remmihäviöt poistuvat ja koneen ajo tarkentuu ja täten energiankulutus pienenee - Suositellaan ½-tehon käyttöön ottamista ainakin tilojen iltakäytön ajaksi - Ehdotetaan asennettavaksi lumisieppari ulkosäleikön suojaaksi. - Ehdotetaan koneen kokonaisilmamäärän säätämistä tarvittavalle tasolle. - Koneen lamelli-äänenvaimentimet ovat melkoisen pölyn peitossa ja koneen sisusta varusteineen on kokonaisuudessaan puhdistettava ja höyrypestävä. - LTO-kiekon laakeri sekä kulmamoottori ääntävät ja moottorin alla runsaasti alumiinilastua. Laakerit uusittava sekä kulmamoottorin kunto tarkistettava - käytävän alaslaskussa olevan, konehuoneesta tuleva pystykanava aiheuttaa käytävälle ja pariin luokkaan järjettömän virtausäänen. Luokkien tarkoituksenmukaisen ilmamäärän määrittämisen ja -säätämisen jälkeen, mikäli ääniongelma jatkuu, tulee alaslasku avata ja tarkistaa asennustapa, mikä äänen aiheuttaa ja korjata asia. - Ilmamäärän pienentäminen tarvittavalle tasolle säästää energiaa sekä poistaa ilmastoinnista aiheutuvan ääniongelman. <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - paine-erojen heitot korjattava säätämällä ilmamäärät suunniteltujen mukaisiksi <p>Eli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - järjestelmän puhdistus - ilmamäärien mittausta ja säätöä kaikissa päätteissä nykymääräysten mukaisiksi 	<p>IV-kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koneen vaihto suoravetoiseksi noin 8.000€ 	

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>KANAALIRAKENTEET</p> <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - seinissä eristeenä lastuvillalevy/Toja <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kanaaleihin on asennettu kesän 2016 aikana kaksi poistoilmapuhallinta 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tojan kuntoa ei tutkittu - Toja on helposti mikrobivaurioituva - kanaaleissa otolliset mikrobien kasvuolosuhteet - kanaalit mahdollistavat ilmavirtaukset tilojen välillä - kanaalista lähtevät läpiviennit ovat tiivistämättä <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kanaaleissa havaittiin kapillaarista sekä konvektion aikaamia kosteusvauriojälkiä - Lastuvillalevyihin muodostuu helposti ko. olosuhteissa mikrobivaurioita - Keittiön kellaritilasta lähtevän kanaalin alkuosassa on eloperäistä materiaalia - Kanaaleiden tarkastusluukkuja ei ole tiivistetty - kanaaleista lähtee useita läpivientejä sisäpuolisiin tiloihin. - havaintojen perusteella alipainepuhallinten yhteisteho kanaalien alipaineistamiseksi on huono, samalla kun kaikki kanaaleihin tulevat, erilliset korvausilmareitit ovat auki. - 	<p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kanaalien puhdistaminen ja alipaineistaminen, käynti- ja tarkastusluukkujen tiivistäminen <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kanaalin puhdistus keittiön kellaritilan luukun alkuosasta sekä Toja-levyjen poisto. - Tarkastusluukkujen ja kanaalista lähtevien läpivientien tiivistäminen. - Kanaalien alipaineistuksen tehostaminen. 		

RAKENNE	LÄHTÖTIEDOT / KUNTO	KORJAUSVAIHTOEHDOT	KUSTANNUKSET	HUOMIOITAVAA
<p>MUITA ONGELMA-ALUEITA</p> <p>Kuntotutkimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - luokassa 203 kotelorakenne <ul style="list-style-type: none"> - rakenteen puuosissa pienialainen kosteusvaurio - savuhormin kautta epäpuhtauksia kulkeutuu 200.5:stä - luokassa 203 ylipaineisuus oven kiinni ollessa - luokassa 105 edelleen kreosootin hajua <ul style="list-style-type: none"> - kanaali mahdollinen lähde - 200.5 vanha savuhormi tukittu puutteellisesti - keittiön kellaritiloissa ylimääräistä kalustoa ja yhteys kanaaleihin - pinnoittamattomat ääneneristyslevyt voivat levittää kuituja sisäilmaan ja näin ollen huonontaa sisäilman laatua <p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keittiön lattiarakenteessa käytetty vedeneristemateriaali, joka rakennusajan kohtaan nähden on tyypillisesti bitumisively, on teknisesti vanhentunut. - Keittiön seinä- ja lattialaatoissa esiintyy paikoitellen halkeamia - Keittiön pesupisteiden kohdilla seinäpintojen maalit hilseilevät ja seinäpinnoilla todettiin kohonneita pintakosteusarvoja - Keittiön/ 1.kerroksen alapuolella on kellaritila, jossa on kaksi varastotilaa. Tiloissa on mikrobiperäinen haju ja tunkkainen ilma. Kellarista on ilmayhteys ulos perunaluukun kautta. Perunaluukun edessä on tiivistämätön puuvi - Keittiön kellaritiloissa todettiin kapillaarista kosteuden nousua massiiviseinäpinnoilla sekä paikoin myös lattiapinnoilla. 		<p>Kuntoarvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ääneneritysvillalevyjen vaihto tarvittavin osin - Keittiö (pinnat + vedeneristeet) tulee peruskorjata alapohjarakenteiden uusinnan yhteydessä. - Kellaritilan siivous ja lattia-seinäliittymän tiivistys sekä ilmanvaihdon parantaminen. - Juuresluukun umpeen laitto/tiivistys 		